

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-062604

(43)Date of publication of application : 07.03.1997

(51)Int.Cl.

G06F 13/10

G06F 9/06

(21)Application number : 07-213445

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 22.08.1995

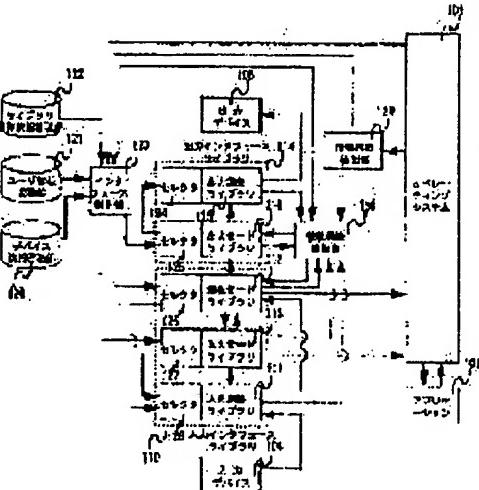
(72)Inventor : OKADA YOSHIHIKO

## (54) INPUT/OUTPUT INTERFACE DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a consistent interface which has plural characteristics and is adapted to a user by associating a user interface function for operation adjustments of respective devices, a user interface function for selecting operation, an interface function for input operation, and a user interface function for information output according to user characteristics and information on usable devices while consistency is maintained.

**SOLUTION:** An interface control part 123 determines a necessary library and parameters according to device information in a device information storage part 120, user information in a user information storage part 121, and library control information in a library control information storage part 122, and selectively actuates an input adjustment library 111, a selection mode library 112, an input mode library 113, an output adjustment library 115, and an output mode library 116 through selectors 124~128.



[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-62604

(43)公開日 平成9年(1997)3月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 13/10  
9/06

識別記号  
3 3 0  
4 1 0

F 1  
G 0 6 F 13/10  
9/06

技術表示箇所  
3 3 0 B  
4 1 0 C

審査請求 有 請求項の数 3 O.L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平7-213445

(22)出願日 平成7年(1995)8月22日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 岡田 世志彦

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

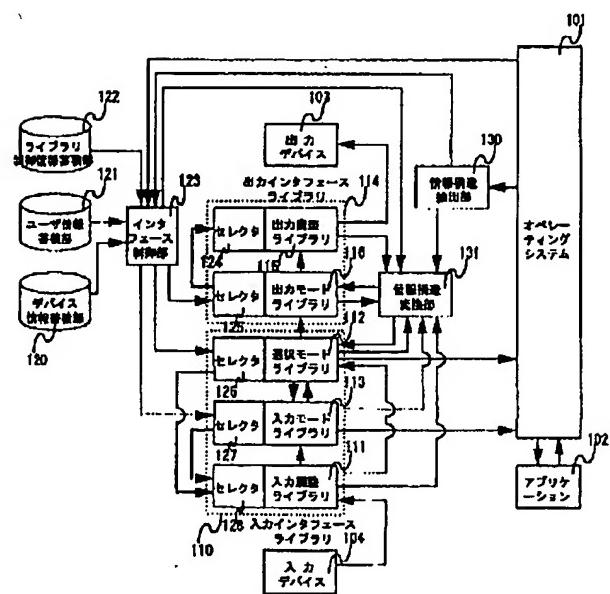
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

## (54)【発明の名称】入出力インターフェース装置

## (57)【要約】

【目的】 ユーザ特性と使用可能なデバイスの情報から、各デバイスの動作調整のためのユーザインターフェース機能、選択操作のためのユーザインターフェース機能、入力操作のためのインターフェース機能、情報出力のためのユーザインターフェース機能を整合性を保持しながら連携し、複数の特性を持つユーザに適応した一貫性のあるインターフェースを提供することを目的とする。

【構成】 インタフェース制御部123が、デバイス情報蓄積部120のデバイス情報、ユーザ情報蓄積部121のユーザ情報、ライブラリ制御情報蓄積部122のライブラリ制御情報から、必要なライブラリとパラメータを決定し、セレクタ124～128を介して入力調整ライブラリ111、選択モードライブラリ112、入力モードライブラリ113、出力調整ライブラリ115、出力モードライブラリ116を選択起動することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】アプリケーションと、前記アプリケーションを制御するオペレーティングシステムと、キーボード、マウス、タッチパネル、ペン、ブッシュスイッチ、センサスイッチ、ジョイスティックなどの単数または複数の入力デバイスと、ディスプレイ、点字ディスプレイ、触覚ビンディスプレイ、スピーカなどの単数または複数の出力デバイスとを備え、ユーザに適応する前記入力デバイス及び出力デバイスと前記アプリケーション及び前記オペレーティングシステム間のインターフェースを変更する入出力インターフェース装置において、前記入力デバイス及び前記出力デバイスの接続関係や使用可能状況に関する情報を保持するデバイス情報蓄積部と、ユーザの特性やシステムの利用状況などのユーザ情報を保持したユーザ情報蓄積部と、ユーザに適応する入力をを行う機能の集合である入力インターフェースライブラリと、ユーザに適応する出力をを行う機能の集合である出力インターフェースライブラリと、前記入力インターフェースライブラリ及び前記出力インターフェースライブラリの各機能の組み合わせと前記各機能のデフォルトのパラメータであるライブラリ制御情報を保持するライブラリ制御情報蓄積部と、前記デバイス情報、前記ユーザ情報及び前記ライブラリ制御情報とから前記入力インターフェースライブラリ及び前記出力インターフェースライブラリの中から起動する機能の選択と受け渡しするパラメータの決定を行うインターフェース制御部と、前記アプリケーション及び前記オペレーティングシステムの状態や画面の情報を抽出する情報構造抽出部と、前記インターフェース制御部で選択された起動する機能に応じて、前記情報構造抽出部で抽出された情報の構造変換を行う情報構造変換部とから構成されることを特徴とする入出力インターフェース装置。

【請求項2】アプリケーションと、前記アプリケーションを制御するオペレーティングシステムと、キーボード、マウス、タッチパネル、ペン、ブッシュスイッチ、センサスイッチ、ジョイスティックなどの単数または複数の入力デバイスと、ディスプレイ、点字ディスプレイ、触覚ビンディスプレイ、スピーカなどの単数または複数の出力デバイスとを備え、ユーザに適応する前記入力デバイス及び出力デバイスと前記アプリケーション及び前記オペレーティングシステム間のインターフェースを変更する入出力インターフェース装置において、前記入力デバイス及び前記出力デバイスの接続関係や使用可能状況に関する情報を保持するデバイス情報蓄積部と、ユーザの特性やシステムの利用状況などのユーザ情報を保持したユーザ情報蓄積部と、ユーザに適応する入力をを行う機能の集合である入力インターフェースライブラリと、ユーザに適応する出力をを行う機能の集合である出力インターフェースライブラリと、前記入力インターフェースライブラリ

組み合わせと前記各機能のデフォルトのパラメータであるライブラリ制御情報を保持するライブラリ制御情報蓄積部と、前記入力インターフェースライブラリの機能の集合は、ユーザが前記入力デバイスを使用するための調整機能、設定機能を持つ入力調整ライブラリと、ユーザがオブジェクトを選択、指示するための方式を提供する選択モードライブラリと、ユーザのテキストなどの文書の内容情報入力の入力方式を提供する入力モードライブラリからなるライブラリ群から構成され、前記出力インターフェースライブラリの機能の集合は、ユーザが前記出力デバイスを使用するための調整機能、設定機能を持つ出力調整ライブラリと、ユーザに応じた視覚、聴覚、触覚による出力方式を提供する出力モードライブラリからなるライブラリ群から構成され、前記デバイス情報と前記ユーザ情報と前記ライブラリ制御情報とから前記入力インターフェースライブラリ及び前記出力インターフェースライブラリの中から起動するライブラリの選択と受け渡しするパラメータの決定を行うインターフェース制御部と、前記入力インターフェースライブラリ及び前記出力インターフェースライブラリの各ライブラリは、それぞれの機能を提供するための起動可能な単数または複数からなるプログラムと、前記インターフェース制御部から出力を受け取り、適切なプログラムにパラメータを与えて選択起動させるセレクタを各々備え、前記アプリケーション及び前記オペレーティングシステムの状態や画面の情報を抽出する情報構造抽出部と、前記インターフェース制御部で選択された起動するライブラリに応じて、前記情報構造抽出部で抽出された情報の構造変換を行う情報構造変換部とから構成されることを特徴とする入出力インターフェース装置。

【請求項3】前記インターフェース制御手段が、前記デバイス情報と前記ユーザ情報と前記ライブラリ制御情報を取得して起動するライブラリの選択を行う際に、使用者のデバイスが使用可能か使用不可能かの判定を行い、前記使用するデバイスが使用不可能の場合は、代替するデバイスがあるかないかの判定を行って、代替が可能な場合には、代替可能なデバイスを使用するための制御を行うことを特徴とする請求項2に記載の入出力インターフェース装置。

## 40 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータシステムの入出力インターフェースに装置に関し、特に、多様なユーザの特性や使用可能デバイスに基づいて、容易に入出力インターフェースを変更できる機能を備えた入出力インターフェース装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、情報処理装置において、障害者、高齢者等の様々な特性を持つユーザに対応するインタフ

だけを持つものが使用されていたため、これらのインターフェースでは、複数の特性を持つユーザに容易に転用することや、高齢者のように時間につれて特性が変化するユーザへの対応、また、異なる特性をもつユーザ同士が同じ端末を利用して共同作業を行うような場合に利用者が変わるとたびにその設定を変えるということは困難であった。現在、様々な状況下で情報機器を利用する機会が増え、様々なユーザの複数特性に対応可能な新たなインターフェースを開発する必要が生じている。

【0003】そこで、上記の点を鑑みた従来の技術として、ユーザの利用したいデバイスにあわせて入出力方法を変更するものとして、特開平6-51970号公報「インターフェース装置」が知られている。特開平6-51970号公報「インターフェース装置」は、アプリケーションに対応する入出力インターフェースとユーザの入出力使用状況の情報にあたるユーザインターフェースを実現するものである。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した特開平6-51970号公報「インターフェース装置」は、障害者、高齢者等の様々な特性を持つユーザに対しては、利用可能なデバイスを最大活用して情報提示を行うため、同じデバイスを使用する場合でも情報の選択方法や提示方法は異なり、さらに、各インターフェース機能は連携して動作する必要性がある。

【0005】さらに、従来の技術においての障害者、高齢者等の様々な特性を持つユーザに対応するインターフェース装置は、個々のユーザの特性に応じた機能だけを持つものが作られていたため、複数の特性を持つユーザには、新たにインターフェース装置を開発する必要があった。これらのインターフェース装置は、他のインターフェース機能と連携するための連結機構を持たず、複数のインターフェースの連結の整合性を保持するための制御機構を持たない。

【0006】本発明の目的は、上記の点を鑑み、ユーザ特性と使用可能なデバイスの情報から、各デバイスの動作調整のためのユーザインターフェース機能、選択操作のためのユーザインターフェース機能、入力操作のためのユーザインターフェース機能、情報出力のためのユーザインターフェース機能を整合性を保持しながら連携し、複数の特性を持つユーザに適応した一貫性のあるインターフェースを提供することを目的とする。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明、第1の発明は、アプリケーションと、前記アプリケーションを制御するオペレーティングシステムと、キーボード、マウス、タッチパネル、ペン、プッシュスイッチ、センサスイッチ、ジョイスティックなどの単数または複数の入力デバイスと、ディスプレイ、点字ディスプレイ、触覚ビンディスプレイ、スピーカなどの単数または複数の出力デバイスとを備え、ユーザに適応する前記入力デバイス及び出力デバイスと前記アプリケーション及び前記オペレーティングシステム間のインターフェースを変更する入出力インターフェース装置において、前記入力デバイス及び前記出力デバイスの接続関係や使用可能状況に関する情報を保持するデバイス情報蓄積部と、ユーザの特性やシステムの利用状況などのユーザ情報を保持したユーザ情報蓄積部と、ユーザに適応する入力を行う機能の集合である入力インターフェースライブラリと、ユーザに適応する

イスとを備え、ユーザに適応する前記入力デバイス及び出力デバイスと前記アプリケーション及び前記オペレーティングシステム間のインターフェースを変更する入出力インターフェース装置において、前記入力デバイス及び前記出力デバイスの接続関係や使用可能状況に関する情報を保持するデバイス情報蓄積部と、ユーザの特性やシステムの利用状況などのユーザ情報を保持したユーザ情報蓄積部と、ユーザに適応する入力を行う機能の集合である入力インターフェースライブラリと、ユーザに適応する

10 出力をを行う機能の集合である出力インターフェースライブラリと、前記入力インターフェースライブラリ及び前記出力インターフェースライブラリの各機能の組み合わせと前記各機能のデフォルトのパラメータであるライブラリ制御情報を保持するライブラリ制御情報蓄積部と、前記デバイス情報、前記ユーザ情報及び前記ライブラリ制御情報とから前記入力インターフェースライブラリ及び前記出力インターフェースライブラリの中から起動する機能の選択と受け渡しするパラメータの決定を行うインターフェース制御部と、前記アプリケーション及び前記オペレーティングシステムの状態や画面の情報を抽出する情報構造抽出部と、前記インターフェース制御部で選択された起動する機能に応じて、前記情報構造抽出部で抽出された情報の構造変換を行う情報構造変換部とから構成されることを特徴とする。

【0008】また、本発明第2の発明は、アプリケーションと、前記アプリケーションを制御するオペレーティングシステムと、キーボード、マウス、タッチパネル、ペン、プッシュスイッチ、センサスイッチ、ジョイスティックなどの単数または複数の入力デバイスと、ディスプレイ、点字ディスプレイ、触覚ビンディスプレイ、スピーカなどの単数または複数の出力デバイスとを備え、ユーザに適応する前記入力デバイス及び出力デバイスと前記アプリケーション及び前記オペレーティングシステム間のインターフェースを変更する入出力インターフェース装置において、前記入力デバイス及び前記出力デバイスの接続関係や使用可能状況に関する情報を保持するデバイス情報蓄積部と、ユーザの特性やシステムの利用状況などのユーザ情報を保持したユーザ情報蓄積部と、ユーザに適応する入力を行う機能の集合である入力インターフェースライブラリと、ユーザに適応する出力をを行う機能の集合である出力インターフェースライブラリと、前記入力インターフェースライブラリ及び前記出力インターフェースライブラリの各機能の組み合わせと前記各機能のデフォルトのパラメータであるライブラリ制御情報を保持するライブラリ制御情報蓄積部と、前記入力インターフェースライブラリの機能の集合は、ユーザが前記入力デバイスを使用するための調整機能、設定機能を持つ入力調整ライブラリと、ユーザがオプションを選択、指示するための方式を提供する選択モードライブラリと、ユーザ

する入力モードライブラリからなるライブラリ群から構成され、前記出力インターフェースライブラリの機能の集合は、ユーザが前記出力デバイスを使用するための調整機能、設定機能を持つ出力調整ライブラリと、ユーザに応じた視覚、聴覚、触覚による出力方式を提供する出力モードライブラリからなるライブラリ群から構成され、前記デバイス情報と前記ユーザ情報と前記ライブラリ制御情報とから前記入力インターフェースライブラリ及び前記出力インターフェースライブラリの中から起動するライブラリの選択と受け渡しするパラメータの決定を行うインターフェース制御部と、前記入力インターフェースライブラリ及び前記出力インターフェースライブラリの各ライブラリは、それぞれの機能を提供するための起動可能な単数または複数からなるプログラムと、前記インターフェース制御部から出力を受け取り、適切なプログラムにパラメータを与えて選択起動させるセレクタを各々備え、前記アプリケーション及び前記オペレーティングシステムの状態や画面の情報を抽出する情報構造抽出部と、前記インターフェース制御部で選択された起動するライブラリに応じて、前記情報構造抽出部で抽出された情報の構造変換を行う情報構造変換部とから構成されることを特徴とする。

【0009】さらに、本発明第3の発明は第2の発明において、前記インターフェース制御手段が、前記デバイス情報と前記ユーザ情報と前記ライブラリ制御情報を取得して起動するライブラリの選択を行う際に、使用するデバイスが使用可能か使用不可能かの判定を行い、前記使用するデバイスが使用不可能の場合は、代替するデバイスがあるかないかの判定を行って、代替が可能な場合には、代替可能なデバイスを使用するための制御を行うことを特徴とする。

#### 【0010】

【実施例】次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

【0011】図1は本発明の入出力インターフェース装置の構成の一実施例を示すブロック図である。

【0012】図1において、101はオペレーティングシステム、102はアプリケーション、103はディスプレイ、点字ディスプレイ、触覚ピンディスプレイ、スピーカなどからなる出力デバイス、104はキーボード、マウス、タッチパネル、ペン、ブッシュスイッチ、センサスイッチ、ジョイスティックなどからなる入力デバイス、110はユーザに適応する人力を行うための機能集合である入力インターフェースライブラリ、111は、前記入力インターフェースライブラリに含まれる、ユーザがあるデバイスを使用するための調整機能、設定機能を持つ入力調整ライブラリ、112は、前記入力インターフェースライブラリに含まれる、ユーザがオブジェクトを選択および指示するための適した方式を提供する選

ライブラリに含まれる、ユーザのテキストなどの文書の内容情報入力の入力方式を提供する入力モードライブラリと、114はユーザに適応する出力を行うための機能集合である出力インターフェースライブラリ、115は、前記出力インターフェースライブラリに含まれる、ユーザがあるデバイスを使用するための調整機能を持つ出力調整ライブラリ、116は、前記出力インターフェースライブラリに含まれる、ユーザに適応した視覚、聴覚、触覚などによる出力方法を提供する出力モードライブラリ、120はデバイスの接続や使用可能状況の情報を保持するデバイス情報蓄積部、121はユーザの特性パラメータやカスタマイズ情報などを保持するユーザ情報蓄積部、122は、前記入力インターフェースライブラリ、前記出力インターフェースライブラリを制御するための情報を保持するライブラリ制御情報蓄積部、123は前記デバイス情報、前記ユーザ情報、前記ライブラリ制御情報とから前記入力インターフェースライブラリ、前記出力インターフェースライブラリの中から起動するライブラリの選択と受け渡しパラメータの決定、排他制御を行うインターフェース制御部、124は出力調整ライブラリの中から適切なライブラリにパラメータを与え選択起動するセレクタ、125は出力モードライブラリの中から適切なライブラリにパラメータを与え選択起動するセレクタ、126は選択モードライブラリの中から適切なライブラリにパラメータを与え選択起動するセレクタ、127は入力モードライブラリの中から適切なライブラリにパラメータを与え選択起動するセレクタ、128は入力調整ライブラリの中から適切なライブラリにパラメータを与え選択起動するセレクタ、130は前記オペレーティングシステム及びアプリケーションの情報を抽出する情報構造抽出部、131はインターフェース制御部で決定された起動ライブラリに応じて、前記情報構造抽出部で抽出された情報の構造変換を行う情報構造変換部である。

【0013】出力インターフェースライブラリ114は、出力調整ライブラリ115、出力モードライブラリ116からなる。

【0014】出力調整ライブラリ115は、出力モードライブラリ116によって決定されるユーザへの出力方法に応じて、セレクタ125から送られる出力モード情報とパラメータをもとに、出力デバイス103の各デバイスを使用可能にするためセレクタ124が選択起動するためのデバイスドライバと出力情報を調整するライブラリ群からなる。例を図2に示す。セレクタ124は図2に示したようなライブラリの起動とこれらのライブラリ間でのデータ受け渡し、出力モードライブラリ116からのデータ受け取りのための制御を行う。

【0015】出力モードライブラリ116は、ユーザへの出力方法を変更し、出力調整ライブラリ114を通じ

ス制御部123から送られた出力モード情報によりセレクタ125が選択起動するライブラリ群からなる。例を図3に示す。セレクタ125は図3に示したようなライブラリの起動とこれらのライブラリ間のデータ受け渡し、出力調整ライブラリ115へのデータ渡しのための制御を行う。

【0016】入力インタフェースライブラリ110は、入力調整ライブラリ111、選択モードライブラリ112、入力モードライブラリ113からなる。

【0017】入力調整ライブラリ111は、セレクタ126、セレクタ127を介して選択モードライブラリ112、入力モードライブラリ113によって決定されるユーザの選択操作、または入力操作の方法に応じて、セレクタ128が入力デバイス104の各デバイスからの入力を可能にするため起動するデバイスドライバと入力情報を調整するライブラリ群からなる。例を図4に示す。セレクタ128は図4に示したようなライブラリの起動とこれらのライブラリ間でのデータ受け渡し、選択モードライブラリ112、入力モードライブラリ113へのデータ渡しのための制御を行う。

【0018】選択モードライブラリ112は、インタフェース制御部123からの選択モード情報によりセレクタ126が起動する、アプリケーション102やオペレーティングシステム101の提示するメニューなどキュメントの選択方法を変更し、入力調整ライブラリ111を通じて入力デバイス104から得られた選択操作の情報をオペレーティングシステム101、アプリケーション102へ渡し、テキストなどの入力のための選択情報を、入力モードライブラリ113へ渡すためのライブラリ群からなる。例を図5に示す。セレクタ126は図5に示したようなライブラリの起動とこれらのライブラリ間でのデータ受け渡し、入力調整ライブラリ111からのデータ受け取り、入力モードライブラリ113とのデータの受け渡し、出力モードライブラリ116へのデータ渡しのための制御を行う。

【0019】入力モードライブラリ113は、インタフェース制御部123からの入力モード情報によりセレクタ127が起動する、ユーザのテキストや図形などの入力方法を変更し、選択モードライブラリ112、入力調整ライブラリ111を通じて入力デバイス104からの入力情報を得て、オペレーティングシステム101、アプリケーション102へと渡すためのライブラリ群からなる。例を図6に示す。セレクタ127は図6に示したようなライブラリの起動とこれらのライブラリ間でのデータ受け渡し、入力調整ライブラリ111からのデータ受け取り、選択モードライブラリ112とのデータ受け渡しのための制御を行う。

【0020】視覚障害者に対する画面読み上げインタフェースにおける各ライブラリの関連の例を図7に、上肢

イブラリの関連の例を図8に示す。各ライブラリのセレクタが適切なライブラリ群を起動し、ライブラリ間のデータ受け渡しを制御している。

【0021】図9、図10、図11に本実施例の処理におけるフローチャートを示す。

【0022】ユーザ情報とデバイス情報とから適応インターフェースを決定する適応フェーズ、現在の適応インターフェースを変更・カスタマイズする設定フェーズ、決定された適応インターフェースを利用して操作を行う操作フェーズの3つのフェーズがある。

【0023】図9は適応フェーズにおけるフローチャートである。

【0024】適応フェーズでは、ユーザ情報蓄積部121のユーザ情報とデバイス情報蓄積部120のデバイス情報を用いて、インターフェース制御部123において人力インタフェースライブラリ110の中の選択モードライブラリ112、人力モードライブラリ113、出力インターフェースライブラリ114の中の出力モードライブラリ116から起動ライブラリを決定する。

20 【0025】まず、デバイス情報蓄積部120からデバイス情報を取得する(600)。デバイス情報は、現在接続されているデバイスの使用可能、不可能の状態に関する情報を持つ。

【0026】次に、ユーザ情報蓄積部121のユーザ情報からユーザに適応するインターフェースセット名を取得する(601)。ユーザ情報は、インターフェースセット、ユーザ特性パラメータ、ユーザカスタマイズパラメータからなる。インターフェースセットは、ユーザが使用しているインターフェースの組み合わせであり、ユーザ特性パラメータは、ユーザが使用可能なメディアと使用可能なスイッチ(キー)数からなる。また、ユーザカスタマイズパラメータは、ユーザがこれまでに利用した適応インターフェースのうちユーザ自身がカスタマイズしたパラメータを保持する。

【0027】次に、ライブラリ制御情報蓄積部122からライブラリ制御情報を取得する(602)。ライブラリ制御情報は、インターフェースセット名に対する起動ライブラリの組み合わせ、およびデフォルトのパラメータセットからなる。インターフェースセット名が視覚障害者用画面読み上げ場合のライブラリ制御情報の例を図12に示す。

【0028】601で取得されたインターフェースセットを使用するために必要なデバイスが接続され使用可能であるかどうか、600で取得したデバイス情報と、602で取得したライブラリ制御情報とから判定する(603)。デバイス情報の例を図13に示す。

【0029】インターフェースセットを使用するために必要なデバイスが使用不可能である場合には、ユーザ情報蓄積部121のユーザ情報からユーザ特性パラメータを

--スセットとライブラリ制御情報より、他のデバイス、ライブラリで代替可能な場合は代替デバイスおよび代替ライブラリを選択する(611)。代替する場合には、ユーザ情報蓄積部121のユーザ情報の中からユーザカスタマイズパラメータを取得し(612)、代替デバイスに応じて修正(613)した後、インターフェース制御部123から各セレクタ124～128を介してライブラリを起動する(604)。例を図14に示す。この例では、図13のデバイス情報で、スピーカが使用不可能であるため、代替デバイスとして点字ディスプレイを使用している。

【0030】インターフェースセットを使用するために必要なデバイスが使用可能である場合には、ユーザ情報蓄積部121のユーザ情報の中からユーザカスタマイズパラメータを取得(620)し、インターフェース制御部123から各セレクタ124～128を介して各ライブラリを起動する(604)。

【0031】次に、設定フェーズの動作の実施例について説明する。図10は設定フェーズにおけるフローチャートである。

【0032】設定フェーズでは、ユーザが現在使用しているインターフェースセット、ライブラリやそのパラメータを変更することができる。

【0033】起動しているライブラリの情報を取得(640)し、デバイス情報蓄積部120のデバイス情報、ユーザ情報蓄積部121のユーザ情報からユーザ特性パラメータを取得する(641、642)。また、各ライブラリから設定パネル情報を取得(643)し、設定パネルを生成する(644)。設定パネル情報は、そのライブラリ機能のために設定される項目と現在の値、値の範囲、選択肢などからなる。さらに、ライブラリ制御情報蓄積部122からライブラリ制御情報を取得する。

【0034】インターフェースセットを変更する場合(650)には、641で取得したデバイス情報、642で取得したユーザ特性パラメータ、645で取得したライブラリ制御情報から、インターフェース制御部123が変更可能なインターフェースセットを提示する(655)。変更するインターフェースセットを入力(656)すると、ユーザ情報蓄積部121のユーザ情報の中からユーザカスタマイズパラメータを取得(657)し、656で変更したインターフェースセットに対応してユーザカスタマイズパラメータを修正(658)した後、インターフェース制御部123から各セレクタ124～128を介して各ライブラリを起動する(646)。

【0035】設定を終了する場合(647)には、変更された設定が登録され、ユーザ情報蓄積部121に新しいインターフェースセットが保存される(648)。

【0036】ライブラリを変更する場合(650)には、641で取得したデバイス情報と、642で取得し

制御情報から、インターフェース制御部が変更可能なライブラリを提示する(653)。変更するライブラリを入力(654)すると、ユーザ情報蓄積部121のユーザ情報の中からユーザカスタマイズパラメータを取得(657)し、656で変更したライブラリに対応してユーザカスタマイズパラメータを修正(658)した後、インターフェース制御部123から各セレクタ124～128を介して各ライブラリを起動する(646)。

【0037】設定を終了する場合(647)には、変更された設定が登録され、ユーザ情報蓄積部121に新しいインターフェースセットが保存される(648)。

【0038】パラメータを変更する場合(650)には、641で取得したデバイス情報と、642で取得したユーザ特性パラメータ、645で取得したライブラリ制御情報から、インターフェース制御部123が変更可能なパラメータを提示する(651)。変更するパラメータを入力(652)すると、インターフェース制御部123から各セレクタ124～128を介して各ライブラリを起動する(646)。

【0039】設定を終了する場合(647)には、変更された設定が登録され、ユーザ情報蓄積部121に新しいインターフェースセットが保存される(648)。

【0040】ライブラリの変更例を図15、図16に示す。図15の上肢障害者用スキャン入力方式インターフェースセットでは、選択モードライブラリの中から、パネルスキャンライブラリ、フィルタリングライブラリ、画面スキャンライブラリが選択できる。図8の上肢障害者用スキャン入力インターフェースの状態から、画面スキャンライブラリを選択した場合のインターフェースが図16である。

【0041】次に、操作フェーズの動作の実施例について説明する。図11は操作フェーズにおけるフローチャートである。

【0042】操作フェーズでは、ユーザの操作に応じて変化するアプリケーションやオペレーティングシステムの状態や画面情報を抽出し、ユーザに適応したインターフェースセットに応じて、抽出した情報の構造を変換し、ユーザが容易に情報探索や操作を行うことを可能とする。

【0043】ユーザが入力デバイス104から入力または選択を行うと、入力インターフェースライブラリ110を通じて、オペレーティングシステム101、アプリケーション102は情報を受け取り対応する動作をする。このとき情報抽出部130では、入力に応じて変化したアプリケーション102やオペレーティングシステム101の状態、画面情報などを抽出する(671)。インターフェース制御部123は、現在起動しているライブラリの情報を情報構造変換部131に与え、情報構造変換部131では、情報抽出部130で抽出された抽出情報

72) し、選択モードライブリ 112 または出力モードライブリ 116 の各ライブリへ渡し、各ライブリは各自の動作を行う (673)。

【0044】以上のことにより、利用者の様々な特性に応じて適した情報形式やメディアを用いた入出力インターフェースが提供され、その変更を容易に行うことができる。

#### 【0045】

【発明の効果】以上のことにより、本発明によれば、ユーザの個々の特性だけでなく、複数の特性に対応でき、そのときの状況に応じてユーザに様々なメディアや入出力デバイスの入出力方式を組み合わせた最適なインターフェースが提供され、効率的かつ効果的な情報の獲得や作成が可能となるインターフェースを提供することができる。よって、本発明の利用者の複数の特性に対し適応するインターフェースを用いることにより、状況に応じて入出力方法とメディアを最適に選択することができるので、利用者は効果的、効率的に情報の獲得、作成が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における入出力インターフェース装置の構成図である。

【図2】本発明の一実施例における入出力インターフェース装置の出力調整ライブリの例である。

【図3】本発明の一実施例における入出力インターフェース装置の出力モードライブリの例である。

【図4】本発明の一実施例における入出力インターフェース装置の入力調整ライブリの例である。

【図5】本発明の一実施例における入出力インターフェース装置の選択モードライブリの例である。

【図6】本発明の一実施例における入出力インターフェース装置の入力モードライブリの例である。

【図7】本発明での視覚障害者に対する画面読み上げインターフェースにおける各ライブリの関連の例である。

【図8】本発明での上肢障害者に対するスキャン入力式インターフェースにおける各ライブリの関連の例である。

【図9】本発明の一実施例における入出力インターフェー

ス装置の処理のうち適応フェーズを示すフローチャートである。

【図10】本発明の一実施例における入出力インターフェース装置の処理のうち設定フェーズを示すフローチャートである。

【図11】本発明の一実施例における入出力インターフェース装置の処理のうち操作フェーズを示すフローチャートである。

【図12】本発明でのライブリ制御情報の例である。

【図13】本発明でのデバイス情報の例である。

【図14】本発明での代替デバイスの選択の例である。

【図15】本発明での上肢障害者用スキャン入力方式インクフェースセットの例である。

【図16】本発明でのライブリの変更例である。

#### 【符号の説明】

101 オペレーティングシステム

102 アプリケーション

103 出力デバイス

104 入力デバイス

20 110 入力インターフェースライブリ

111 入力調整ライブリ

112 選択モードライブリ

113 入力モードライブリ

114 出力インターフェースライブリ

115 出力調整ライブリ

116 出力モードライブリ

120 デバイス情報蓄積部

121 ユーザ情報蓄積部

122 ライブリ制御情報蓄積部

30 123 インタフェース制御部

124 セレクタ

125 セレクタ

126 セレクタ

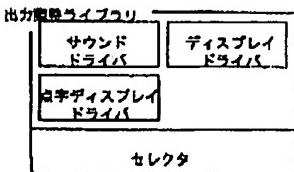
127 セレクタ

128 セレクタ

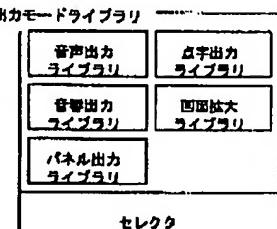
130 情報構造抽出部

131 情報構造変換部

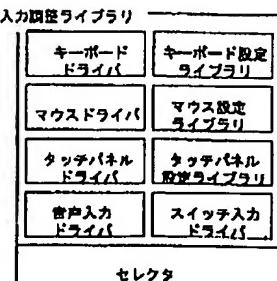
【図2】



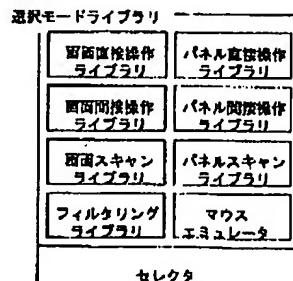
【図3】



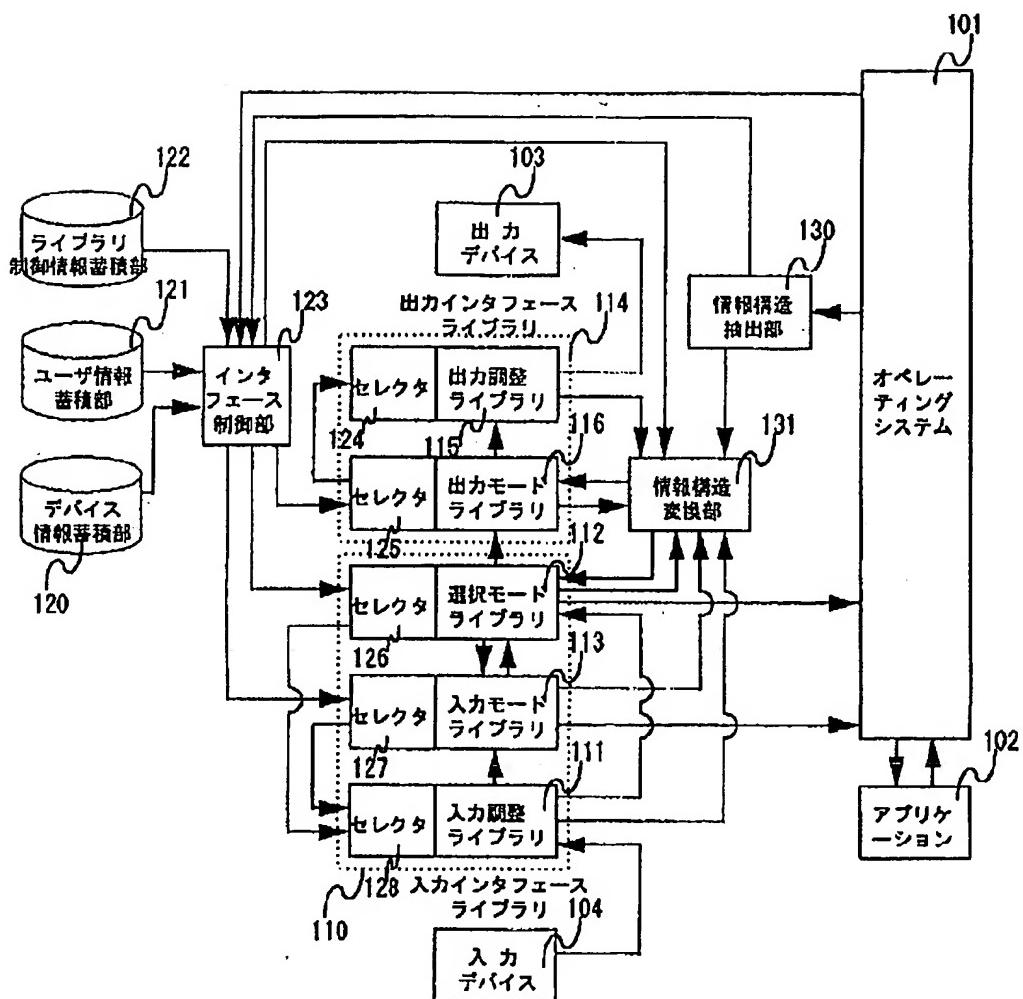
【図4】



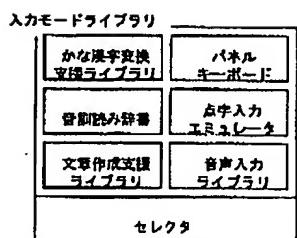
【図5】



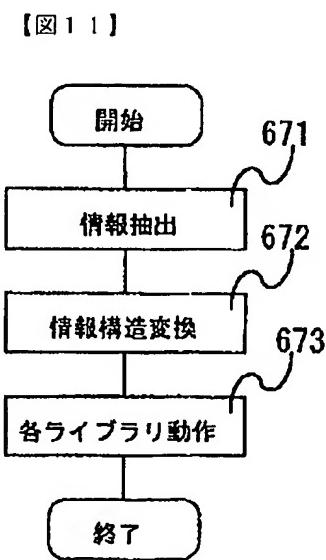
【図 1】



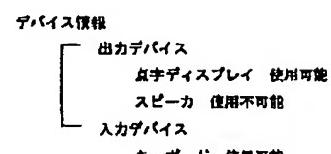
【図 6】



[操作フェーズ]



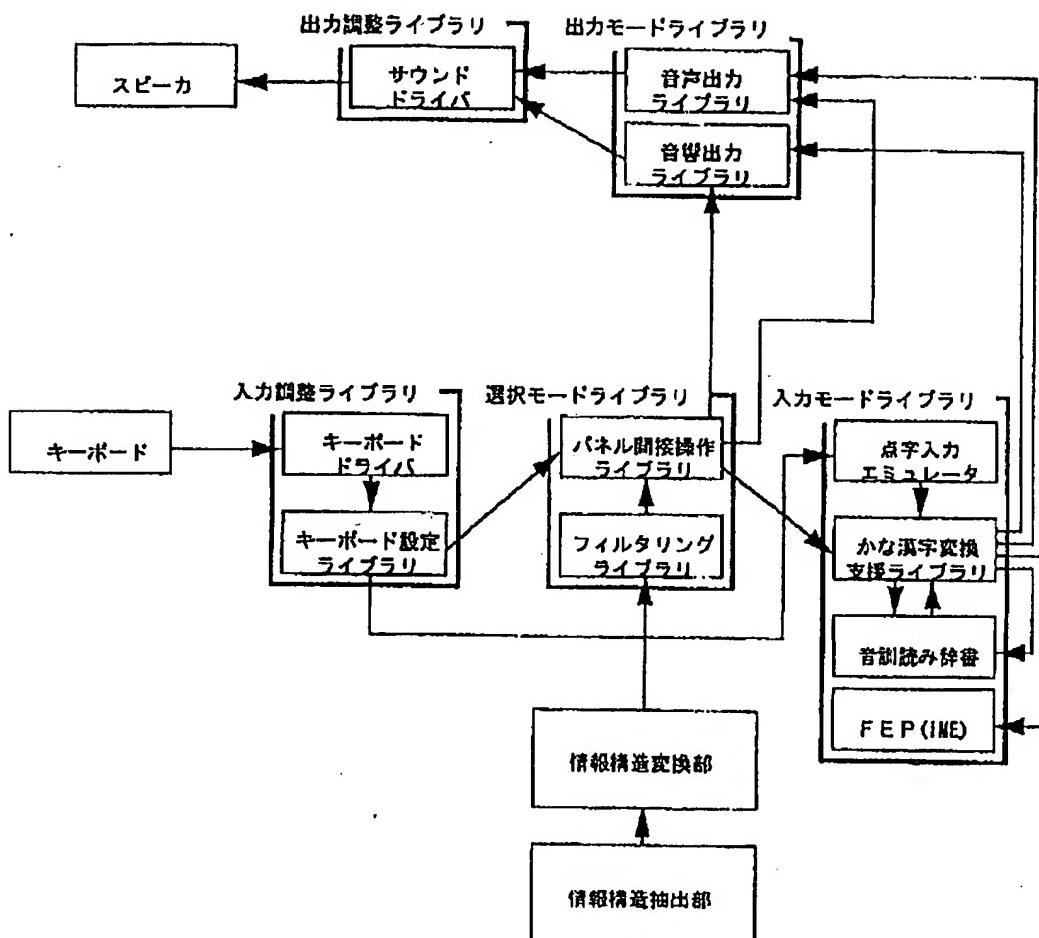
【図 11】



【図 13】

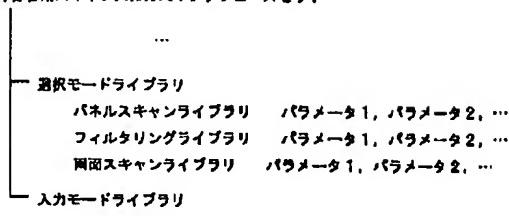
【図 7】

## 視覚障害者用画面読み上げインターフェース



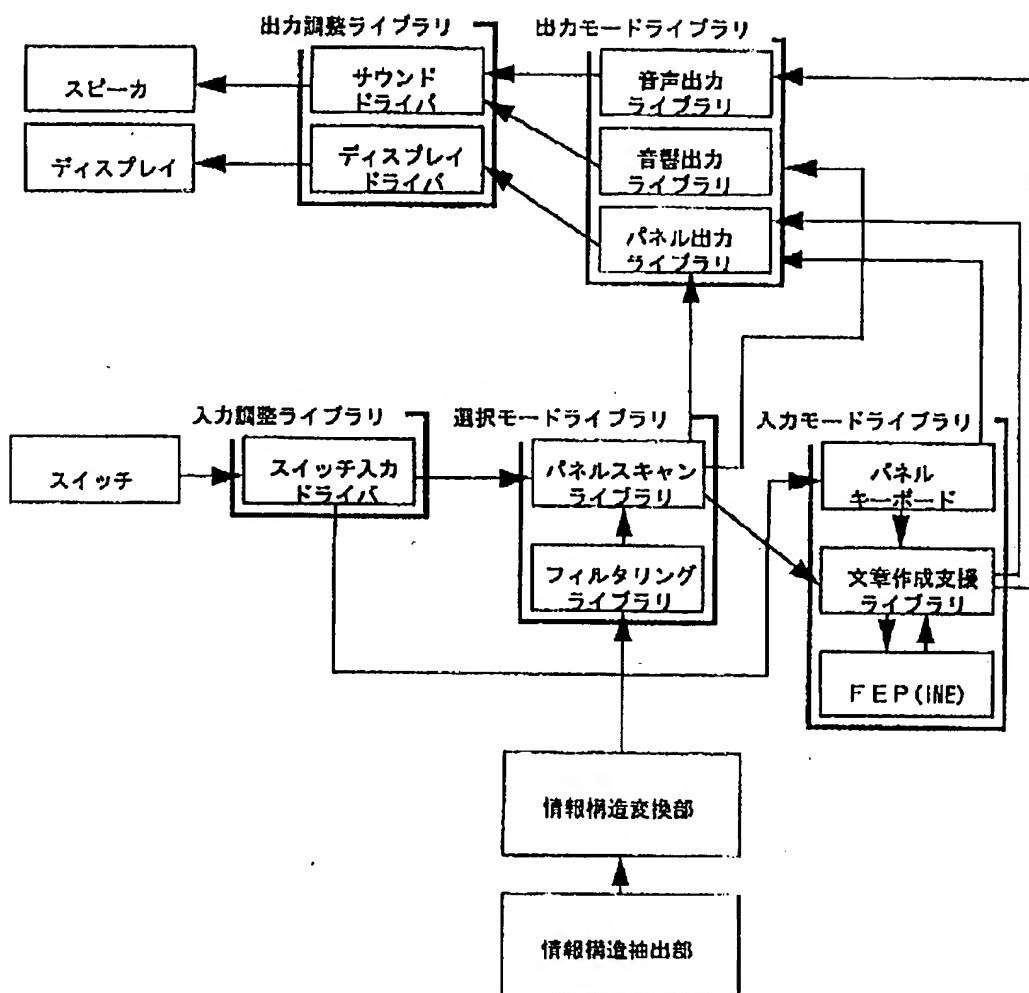
【図 15】

## 上肢障害者用スキャン入力方式インターフェースセット



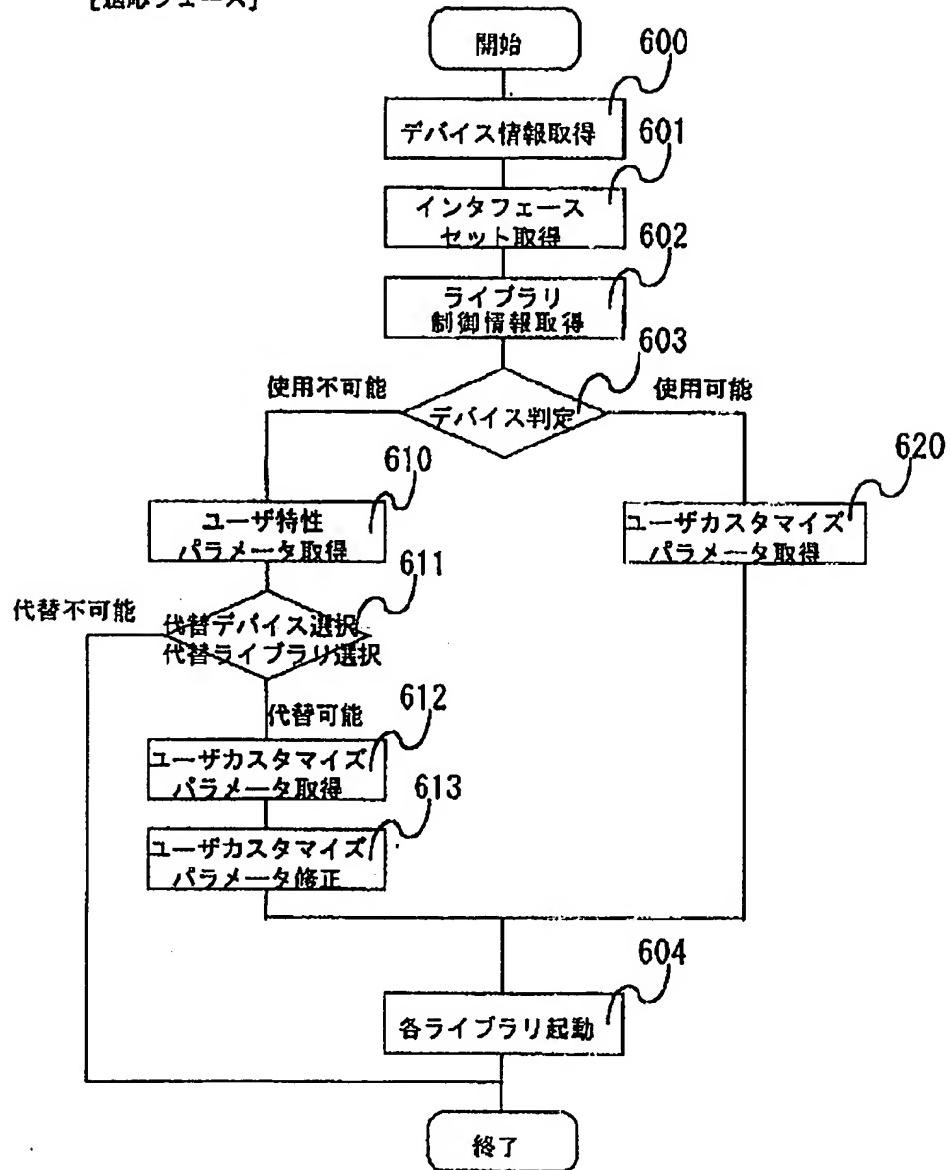
【図8】

上肢障害者用スキャン入カインタフェース

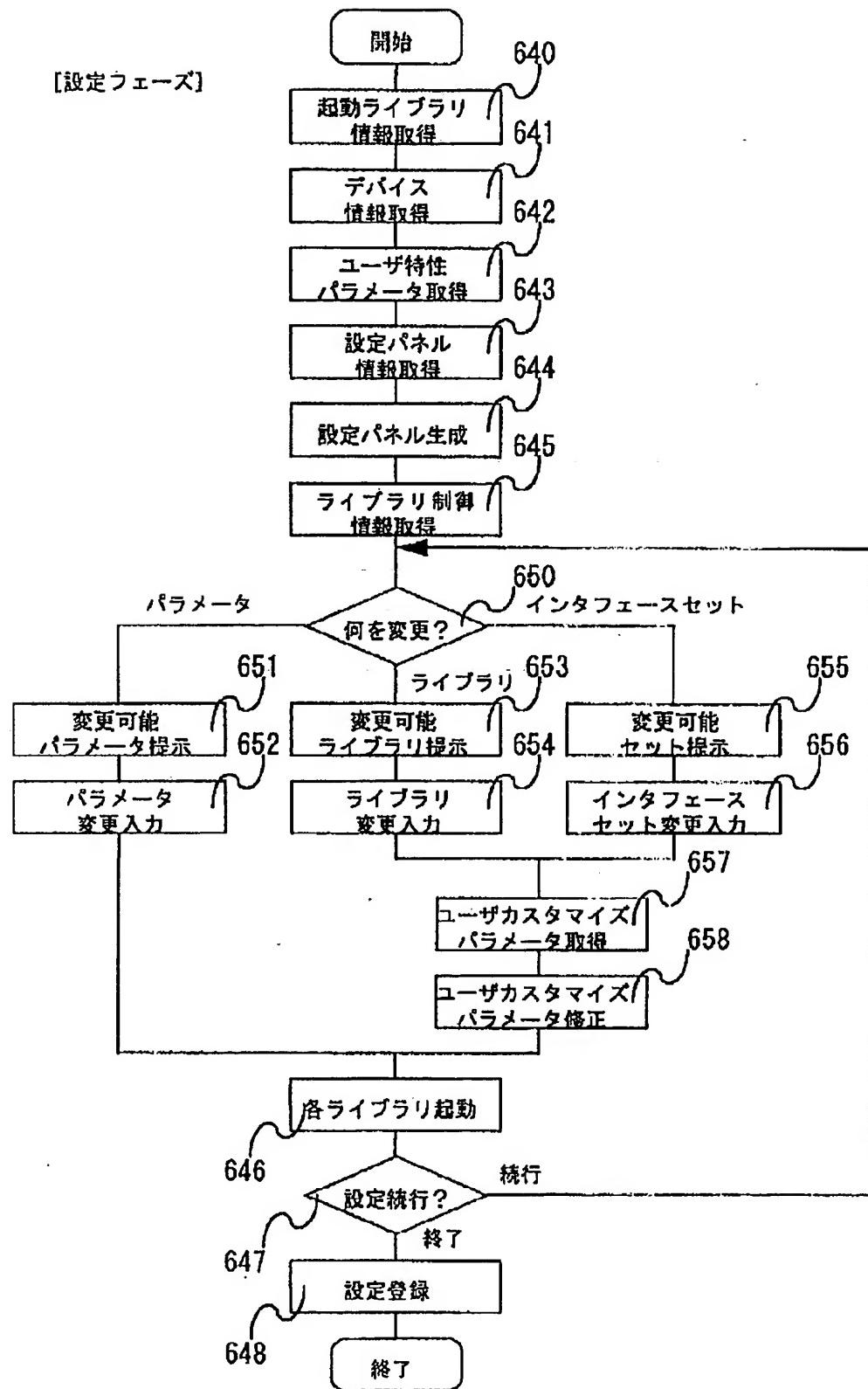


【図9】

## 【適応フェーズ】



【図10】



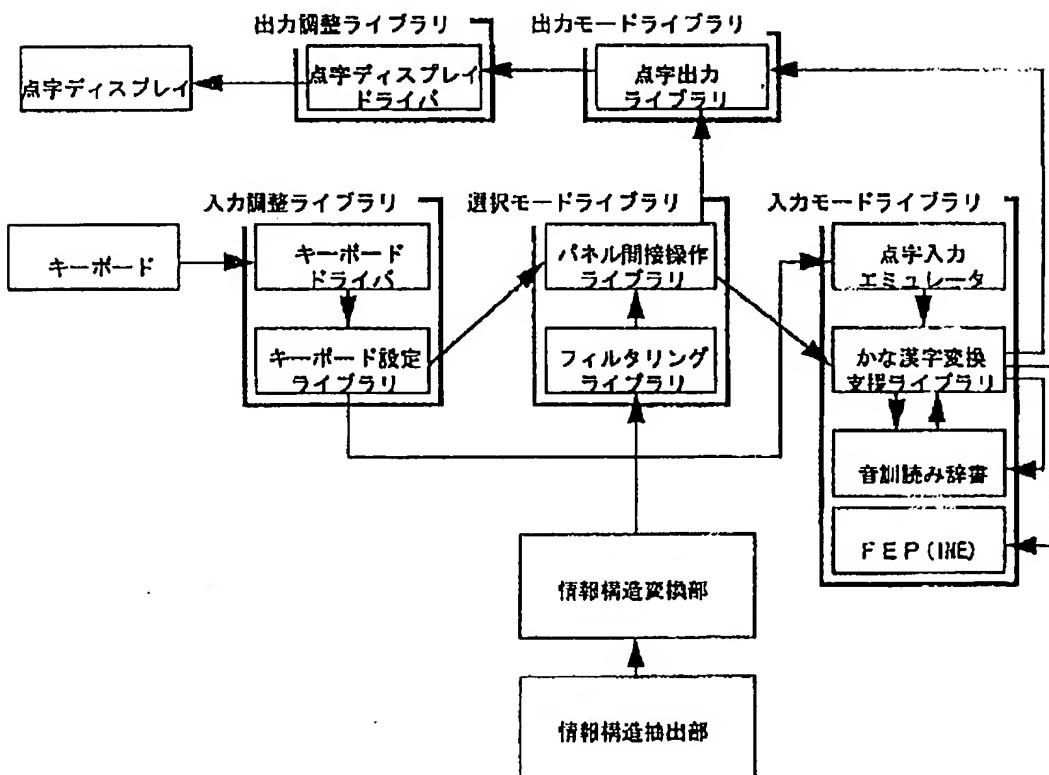
【図12】

視覚障害者用画面読み上げインターフェースセット

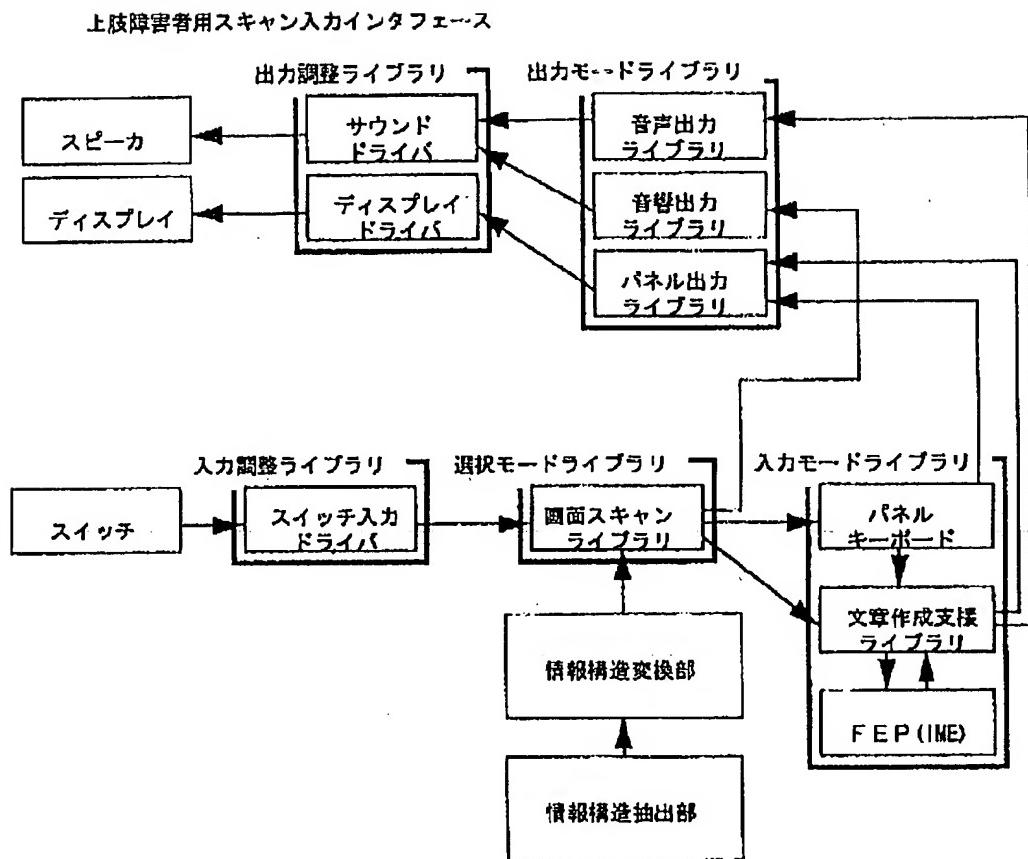
- 出力デバイス
  - スピーカ パラメータ1, パラメータ2, ...
  - 点字ディスプレイ パラメータ1, パラメータ2, ...
- 入力デバイス
  - キーボード パラメータ1, パラメータ2, ...
- 出力調整ライブラリ
  - サウンドドライバ パラメータ1, パラメータ2, ...
  - 点字ディスプレイドライバ パラメータ1, パラメータ2, ...
- 出力モードライブラリ
  - 音声出力ライブラリ パラメータ1, パラメータ2, ...
  - 音響出力ライブラリ パラメータ1, パラメータ2, ...
  - 点字出力ライブラリ パラメータ1, パラメータ2, ...
- 入力調整ライブラリ
  - キーボードドライバ パラメータ1, パラメータ2, ...
  - キーボード設定ライブラリ パラメータ1, パラメータ2, ...
- 選択モードライブラリ
  - パネル間接操作ライブラリ パラメータ1, パラメータ2, ...
  - フィルタリングライブラリ パラメータ1, パラメータ2, ...
- 入力モードライブラリ
  - 点字入力エミュレータ パラメータ1, パラメータ2, ...
  - かな漢字変換支援ライブラリ パラメータ1, パラメータ2, ...
  - 音訓読み辞書 パラメータ1, パラメータ2, ...
  - FEP (IMD) パラメータ1, パラメータ2, ...

【図14】

視覚障害者用画面読み上げインターフェース



【図16】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**